

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

CAMPUS BAIXADA SANTISTA

Rafael Eduardo Eustórgio Pinheiro Chagas

**CONTROLE DE ASPECTOS DO HUMOR, FÍSICO-TÉCNICO NO FUTEBOL:
ESTUDO SOBRE O PERÍODO PREPARATÓRIO.**

Orientador (a): Prof. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes

Co-orientador (a): Prof. Dr. Adelino Sanchez Ramos da Silva

**Santos – SP
2009**

Rafael Eduardo Eustórgio Pinheiro Chagas

**CONTROLE DE ASPECTOS DO HUMOR, FÍSICO-TÉCNICO NO
FUTEBOL: ESTUDO SOBRE O PERÍODO PREPARATÓRIO.**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal de
São Paulo como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
Educação Física – modalidade saúde.**

**Orientador (a): Prof. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes
Co-orientador (a): Prof. Dr. Adelino Sanchez Ramos da Silva**

**Santos – SP
2009**

Dedico este trabalho a minha família, em especial aos meus avós, William Alves das Chagas e Maria Heloísa Pinheiro Chagas, ao meu filho Gianluca Funchal Chagas da Silva, a meus irmãos e melhores amigos Marcelino Pinheiro Chagas, William Alves das Chagas Neto assim como a meu tio Eugênio Pinheiro Chagas. Obrigado por todo o conforto, carinho e compreensão, oferecida ao longo de minha vida e pela confiança depositada. Sem vocês nada disso faz sentido.

AGRADECIMENTOS

A minha amiga e mãe acadêmica Orientadora Professora Dra. Hanna Karen Moreira Antunes, pela sensatez, equilíbrio e paciência e principalmente pela confiança depositada em mim desde o início.

Aos Professores e amigos Dr. Sionaldo Ferreira, Dr. Ciro Winckler, Dr. Odair Junior, Dra Vânia D'Almeida, Dra. Gláucia Castro e especialmente ao Dr. José Rodrigo Pauli pela amizade e incentivos ao longo dessa caminhada.

Ao novo amigo e Co-orientador Prof Dr. Adelino Sanchez Ramos da Silva pela oportunidade.

A comissão técnica, atletas e membros da A. A. Portuguesa pela oportunidade e pela paciência.

Aos amigos Alyson Roberto, André Minari e João Henrique por me oferecerem a oportunidade de um aprendizado único de convivência e aceitação.

E especialmente a minha namorada, e maior companheira Amanda, por me apoiar, me ajudar, me ensinar e estar ao meu lado sempre me proporcionando tanta felicidade.

Resumo:

A literatura do futebol é repleta de dados referentes ao aspecto físico no controle do treinamento de forma isolada, havendo assim, uma carência de estudos que retratem o esporte dentro do seu contexto multifatorial. No intuito de oferecer uma proposta para as comissões técnicas do futebol, o estudo objetiva analisar aspectos do humor, maturacionais, assim como físico-técnicos, em uma equipe sub-18 de futebol, durante o período preparatório, como forma de controle do treinamento. Para isso, 13 jogadores de uma equipe paulista, durante o período preparatório da periodização do treinamento participaram do estudo. Os jogadores foram avaliados no Início do Período Preparatório (IPP) e no Final do Período Preparatório (FPP) de treinamento entre um período de dez semanas em relação a; a) Avaliação maturacional, Tanner (1962) seguindo os critérios de autoavaliação validado por Matsudo e Matsudo, (1991); b) Quantificado diária do treino através do método proposto por Foster (1998); c) Avaliação de aspectos do humor através da aplicação do questionário *Profile of Mood State Questionnaire* (POMS); d) Avaliação técnica através dos testes técnicos Slalom (VANROSSUM E WIJBENA, 1991), Lob (KUHN APUD VAEYENS, 2006), Juggling (KUHN APUD VAEYENS, 2006); e) Antropometria e Composição Corporal f) Capacidade aeróbia através da determinação do Limiar Anaeróbio (LV-II); g) Parâmetros anaeróbios, Rast Test (ZACHAROGLIANNIS et al., 2004) como Potência anaeróbia Máxima ou Pico, Média e Mínima. Em relação a análise estatística, após o teste de normalidade Shapiro-Wilk, os dados foram comparados entre os momentos (IPP) e (FPP) através de um Teste-T para amostras dependentes com um nível de significância de $p \leq 0,05$. O controle diário realizado através da quantificação do treinamento, se mostrou eficiente no sentido da variação das cargas aplicadas ao longo de cada semana permitindo assim uma relação segura de estímulo e repouso para os atletas na ausência de lesões e na melhoria de aspectos físicos e técnicos após 10 semanas de treinamento. Os atletas demonstraram modificações no estado de humor relacionadas à pressão imposta pelo treinador na cobrança de melhora na performance além da influência das dispensas de outros jogadores ocorridas ao longo do período preparatório. O nível de maturação sexual dos atletas ao longo do período preparatório, a princípio, parece não ter influenciado nas adaptações físico-técnicas e cognitivas apresentadas ao longo do período preparatório, ou seja, tais adaptações foram predominantemente mudanças decorrentes do treinamento. Em relação ao controle técnico, houve melhora na agilidade da condução da bola, bem como na precisão de chute com o MI direito. Já na observação dos aspectos físicos, houve aumento do limiar anaeróbio, aumento de potência anaeróbia média e mínima, redução do % de gordura e aumento de massa corporal. Portanto, o presente controle de aspectos de humor, físico-técnico e maturacional, ofereceu a comissão técnica uma ampla base de dados para discussões e planejamento dos objetivos a serem alcançados na temporada, se mostrando um método de baixo custo e coerente com a realidade de algumas equipes brasileiras.

Palavras Chave: Futebol; Controle Físico-Técnico; Aspectos de Humor; Período Preparatório de treinamento.

Abstract:

The literature of football is full of data on the physical aspect in the training control in isolation, so there is a lack of studies that portray the sport in perspective multifactorial. In order to offer a proposal for the technical committees of football, the study examines aspects of mood, maturation, and physical-technical, a team under-18 football, during the preparatory period, in order to control the training. To this end, 13 players from a team from São Paulo, during the preparatory period of periodization of training, participated in this study. The players were evaluated at the Initial of the Preparatory Period (IPP) and the End of the Preparatory Period (FPP) of training from a period of ten weeks in relation to, a) Evaluation maturation, Tanner (1962) following the criteria of self-assessment validated by Matsudo and Matsudo (1991), b) Quantified daily training by the method proposed by Foster (1998) c) Evaluation of aspects of mood through the application of the questionnaire Profile of Mood State Questionnaire (POMS), d) Technical evaluation through technical tests Slalom (VANROSSUM and WIJBENA, 1991) Lob (KUHN APUD VAEYENS, 2006), Juggling (KUHN APUD VAEYENS, 2006), e) Anthropometry and Body Composition f) Aerobic capacity by determining the anaerobic threshold (LV-II) g) parameters anaerobic Rast Test (ZACHAROGIANNIS et al., 2004) and anaerobic power maximum or Peak, Average and Minimum. For statistical analysis, after testing normality Shapiro-Wilk test, data were compared between the moments (IPP) and (FPP) through a T-test for dependent samples with a significance level of $p \leq 0.05$. The daily control accomplished through the quantification of training, was efficient in the sense of the variation of applied loads along each week allowing for a safe and stimulating home for athletes in the absence of injuries and improving physical and technical after 10 weeks of training. The athletes showed changes in mood related to the pressure imposed by the coach in charge of improving the performance and the influence of the exemptions from other players that occurred during the preparatory period. The level of sexual maturity of the athletes during the preparatory period, in principle, does not show changes have influenced the physical-technical and cognitive presented during the preparatory period, that such adaptations were mainly changes due to training. In relation to technical control, there was improvement in the speed of driving the ball as well as the accuracy of the chute with MI law. Since the observation of the physical, there was an increase of the anaerobic threshold, increased anaerobic power and average minimum reduction in% fat and increasing lean body mass. Therefore, this control aspects of mood, physical and technical maturity, the coaching staff offered a comprehensive database for discussions and planning objectives to be achieved this season is showing a low-cost and consistent with the reality of some Brazilian teams.

Key - Words: Soccer; Control Physico-Technical; Aspects of Mood; Preparatory Period of training.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	1 - 3
2 – JUSTIFICATIVA	3 – 4
3–OBJETIVOS	4
5 – HIPÓTESE	4
6 – MATERIAL E MÉTODOS	5
6.1- PROCEDIMENTO ÉTICO	5
6.2 – CASUÍSTICA	5 - 6
6.3 – QUANTIFICAÇÃO DO TREINAMENTO	6
6.4 – DESCRIÇÃO DAS AVALIAÇÕES.....	7
6.5 - MATURAÇÃO SEXUAL.....	7
6.6 - ASPECTOS DE HUMOR	8
6.7- TÉCNICA	8 - 9
6.8 – FÍSICA	9 – 12
6.9 – ANÁLISE ESTATÍSTICA	12
7.0 – RESULTADOS	13 – 18
8.0 - DISCUSSÃO	19 – 21
9.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	21 – 22
10.0 - ANEXOS	23 – 28
11.0 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29 - 33

INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais popular do mundo (BANGSBO, 1994; REILLY et al., 2000a) realizado por homens e mulheres, crianças e adultos com diferentes especialidades (STØLEN et al., 2005) sendo uma modalidade esportiva caracterizada por esforços físicos intermitentes e de alta intensidade (DRUST et al., 2000; DUPONT et al., 2004; HOFF, 2005; REILLY, 2005; STØLEN et al., 2005; SVENSSON et al., 2005).

Devido à popularidade do esporte, bem como o seu avanço profissional exacerbado ao longo dos anos, cada vez mais objetiva-se alcançar o rendimento máximo ou próximo disso.

Essa procura pelo alto rendimento, pela vitória e superação constante, implica a formação de uma comissão técnica profissional que tenha o domínio da tecnologia de ponta assim como conhecimentos científicos para uma melhor preparação dos futebolistas (GOMES E SOUZA, 2008).

Os jogadores de futebol percorrem distâncias distintas em uma partida, dependendo do nível de condicionamento da equipe, bem como da posição específica de cada jogador em relação ao esquema tático adotado pelo treinador da equipe.

Por ser um desporto de prática complexa, multifatorial (ARNASON et al., 2004), coletivo e de característica acíclica, o futebol exige um específico controle do treinamento, de acordo com as necessidades apresentadas pelos jogadores. De acordo com Foster et al., (2001), a capacidade de monitorar o treinamento é fundamental no processo quantitativo do planejamento da periodização. Há dessa forma, a necessidade de promover um equilíbrio entre o treinamento e a recuperação evitando assim o overtraining.

Nesse sentido, a análise da filmagem de treinos e jogos surge com opção de controle da carga aplicada aos futebolistas (FOSTER et al., 2001; MOHR et al., 2003). Porém, tal método não condiz com a praticidade necessitada por diversos clubes e treinadores.

Outra possibilidade de controle do processo de treinamento surge através da análise hormonal dos níveis de testosterona e cortisol. Tal medida bioquímica pode ser uma ferramenta muito útil para prever um desequilíbrio entre o metabolismo anabólico/catabólico (HOFFMAN et al., 1997; HUG et al.,

2003), sendo um feedback, para comissão técnica, do efeito promovido pelo treinamento e respectivos métodos de recuperação, no organismo dos jogadores. Além disso, pode ser interpretada secundariamente, aliada a outros fatores, como possível diagnóstico de overtraining (CUNHA et al., 2006).

Nesse sentido, a análise hormonal, de forma salivar, apesar de ser um método invasivo e apresentar um custo elevado para os clubes, aparece com uma opção de controle para a comissão técnica e fisiologistas.

De forma complementar, Foster, (1998) propõe uma metodologia para a quantificação do treinamento através da estimativa da carga interna diária e semanal. Assim, objetiva-se analisar, em unidades arbitrárias, a monotonia do treino e o efeito da carga no organismo do atleta sendo possível, em uma melhor distribuição de cargas semanais, diminuir as possibilidades de overtraining durante a temporada.

Os testes físicos juntamente com a observação de índices fisiológicos dos futebolistas em suas diversas formas de aplicação e análise, são os parâmetros mais observados na literatura, bem como aplicados na prática pela comissão técnica de um clube.

Nesse sentido, parte dos estudos relacionados ao futebol refere somente a aspectos físicos, através da análise de variáveis antropométricas e ou fisiológicas dos jogadores (REILLY et al., 2000a; EDWARDS et al., 2003; KRUSTRUP et al., 2003; MCINTYRE, 2005; CHRISTOU et al., 2006; BLOOMFIELD et al., 2007; SILVA et al., 2008).

Porém, sabe-se que o desempenho no futebol é dependente de múltiplos fatores como técnico/biomecânico, tático, psicológico e fisiológico (STØLEN et al., 2005), não podendo deixar de lado aspectos emocionais dos jogadores.

Nesse sentido, Cunha et al., (2006), relatam que a síndrome do excesso de treinamento (overtraining) tem como conseqüências que abarcam não apenas o desempenho mas também aspectos emocionais.

Acredita-se que o sucesso de um jogador distingue-se daquele com menor êxito, baseado em fatores psicológicos (WILLIAMS E REILLY, 2000), ou seja, um jogador talentoso pode apresentar características de personalidade facilitadoras de aprendizagem.

Dessa forma, de acordo com Rohlfs et al., (2008), métodos de avaliação psicológica aliados à prática do treinamento esportivo obtiveram resultados expressivos, mensurando características, atributos e estados emocionais transitórios sob condições controladas, desenvolvendo assim, perfis e prognósticos.

Um dos instrumentos psicológicos que tem sido de grande utilidade para estudos de várias ciências esportivas é o *Profile of Mood State Questionnaire* (POMS).

O controle de aspectos técnicos, por sua vez, também é esquecido na maioria das vezes pela comissão técnica. Porém o controle do desempenho técnico permite avaliar o grau de eficiência individual e coletiva no futebol além de se observar melhoras no desempenho físico.

Nesse sentido, Hansen et al., (1999) apontaram que jovens futebolistas de elite apresentaram aproximadamente quatro vezes mais carga de conteúdos físicos em relação à atletas de nível técnico inferior.

Por outro lado, sabe-se que a maturação está relacionada com o tempo biológico e a idade cronológica, mas não necessariamente estão em sincronia (BORGES et al., 2004).

Nesse sentido, a análise do nível de maturação em atletas jovens, de qualquer modalidade esportiva, se faz necessária, pois meninos com avançada maturidade sexual e esquelética tendem a ter maior sucesso na prática e melhores resultados de performance esportiva (MALINA et al., 2000; PENA REYES et al., 1994). Portanto, a melhora dos parâmetros fisiológicos, técnico-táticos e psicológicos deve ser analisada com cautela em uma equipe com jogadores em fase de maturação.

JUSTIFICATIVA

Existem poucos estudos com o futebol se referindo à performance dos jogadores envolvendo aspectos físicos, técnicos e psicológicos (REILLY et al., 2000b). Grande parte dos estudos relacionados ao futebol refere somente a aspectos físicos, através da análise de variáveis antropométricas e ou fisiológicas dos jogadores (REILLY et al., 2000a; EDWARDS et al., 2003; KRUSTRUP et al., 2003; MCINTYRE, 2005; STØLEN et al., 2005; CHRISTOU et al., 2006; BLOOMFIELD et al., 2007; SILVA et al., 2008).

Porém, o futebol constitui-se num desporto de elevada exigência técnica, de forma que os indicadores fisiológicos não devem ser vistos como os únicos preditores de desempenho (BUNC E PSOTTA, 2001).

Dessa forma o presente estudo contribuirá para que haja uma tendência a novas pesquisas relacionando aspectos do humor, hormonais, bem como físico-técnicos além de demonstrar uma possibilidade, aos profissionais do futebol, de controle do período preparatório dentro da periodização.

OBJETIVO

Geral:

Analisar aspectos do humor, maturacionais assim como físico-técnicos, em uma equipe sub-18 de futebol, durante o período preparatório, como forma de controle do treinamento.

Específicos:

- a) Realizar o controle diário do treinamento, através da quantificação de forma não invasiva, para análise dos efeitos do mesmo sobre os jogadores.
- b) Correlacionar desempenho físico-técnico, aspectos de humor e possíveis influências maturacionais dos futebolistas ao longo do período preparatório de treinamento.
- c) Oferecer aos profissionais do futebol, a demonstração de uma possível forma para o controle do treinamento dentro das possibilidades e limitações de um clube.

HIPÓTESE

A hipótese básica que permeia este estudo é que a quantificação das sessões de treino, bem como, avaliação de aspectos do humor e maturacionais associadas ao controle físico-técnico dos jogadores, irão elucidar a assimilação das cargas e volumes de treino pelos mesmos, facilitando assim o planejamento de uma periodização ao longo de uma temporada.

MATERIAL E MÉTODOS

Procedimento ético:

Antes de iniciar qualquer procedimento, o estudo foi submetido à aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Os voluntários receberam todas as informações sobre a participação no estudo, bem como a respeito das avaliações. Nesse sentido, os pais e/ou responsáveis dos voluntários além da comissão técnica, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar voluntariamente do estudo, sendo informados sobre possíveis riscos e desconfortos, bem como eventuais benefícios. Foi explicitado que durante todo o estudo eles teriam acesso aos profissionais envolvidos para o esclarecimento de eventuais dúvidas, sendo garantida sem prejuízos, a liberdade de retirada do termo de consentimento livre e esclarecido e de desistência do estudo a qualquer momento do trabalho. Foi esclarecido aos voluntários que os mesmos teriam total sigilo dos resultados de suas avaliações, e que todas as informações obtidas nesta pesquisa seriam analisadas em conjunto com as informações dos outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Os pais e voluntários além da comissão técnica, foram informados sobre a atualização dos resultados que foram do conhecimento dos pesquisadores. Por fim, foi explicado aos pais e/ou voluntários assim como aos dirigentes do Clube, que todos foram isentos de qualquer despesa pessoal em qualquer fase do estudo, assim como não houve compensação financeira relacionada às respectivas participações.

Casuística:

Participaram do estudo 13 jogadores de uma equipe paulista tradicional com mais de 90 anos de existência, sendo 4 laterais, 5 zagueiros, 3 meio campos e 1 atacante, formando uma média de idade, massa corporal, Índice de Massa Corporal (IMC) e estatura de; $17,15 \pm 0,55$ (anos); $70,15 \pm 11,13$ (kg); $22,66 \pm 2,71$ (kg/m²); $1,76 \pm 0,06$ (m) respectivamente, durante 10 semanas ao longo do período preparatório da periodização do treinamento visando a Taça São Paulo de Juniores em 2010. Os jogadores foram avaliados em duas oportunidades (Início do período preparatório - IPP) e (final do período

preparatório – FPP), em relação aos aspectos de humor, maturacionais e físico-técnico.

Quantificação do treinamento:

Como forma de controlar a intensidade diária de treino e estabelecer uma relação sólida entre carga e volume de todo o período preparatório, foi utilizado o método proposto por Foster, (1998) que sugere a quantificação do treinamento através do produto da intensidade de esforço (utilizando escala adaptada de Borg CR-10) pela duração, em minutos, de cada sessão, citada em alguns trabalhos (FOSTER et al., 2001; DAY et al., 2004; SWEET et al., 2004; DESGORCES et al., 2007).

Os jogadores foram familiarizados com a Escala de Esforço Percebido modificada CR-10, Borg (1987), antes de qualquer procedimento (DAY et al., 2004; FOSTER, 1998; SWEET et al., 2004).

Cada jogador relatou, após 30 minutos do término da sessão, o esforço percebido (através de CR-10) determinando assim a intensidade de cada sessão.

A duração (minutos) de cada sessão de treino (com relatos de intervalos para hidratação) foi registrada, sendo o produto da intensidade e duração da sessão de treino denominado "carga" (FOSTER, 1998).

Não houve treino em período integral, sendo que as cargas registradas no período da manhã foram adotadas como a carga diária e posteriormente somada para se criar a carga total da semana. Com a soma das cargas semanais, formaram-se as cargas mensais.

Dessa forma, foi estimada a carga interna de cada dia de treino técnico-tático ou físico propriamente dito, semana e mês (em unidades arbitrárias, representando o produto da duração da sessão pela graduação da dificuldade segundo a escala CR-10).

Descrição das avaliações:

I - Maturação sexual

Devido à idade cronológica não ser um índice real e fidedigno de maturação, necessita-se de outros indicadores que permitam a melhor classificação dos adolescentes dentro do seu desenvolvimento. Com a classificação maturacional dos adolescentes ao longo do presente estudo, serão elucidadas às respostas adaptativas dos jogadores em relação ao período de treinamento.

Nesse sentido, para a determinação do estágio maturacional dos atletas, foram utilizados os procedimentos descritos por Tanner (1962), que classificam o status de maturação biológica através dos indicadores sexuais secundários, classificando os jogadores em grupos. Originalmente foram propostos seis estágios para pilosidade pubiana (PP) e desenvolvimento de genitais (G); o que anteriormente era classificado como estágio seis, hoje é considerado como estágio cinco. Nesse sentido, os atletas foram avaliados em relação a; a) o estágio de desenvolvimento da pilosidade pubiana (PP), que varia do estágio PP1 até o estágio PP5; b) desenvolvimento da pilosidade axilar (PA) que vai do estágio PA1 ao PA3; c) desenvolvimento das genitálias (G), que varia do estágio G1 ao estágio G5.

Dessa forma, foi utilizado o método da auto-avaliação validado por Matsudo e Matsudo, (1991), onde os indivíduos, após uma explicação completa sobre os procedimentos, feita pelo avaliador, realizaram em seus domicílios a comparação com as pranchas, desenhadas com informações de cada estágio, na frente de um espelho para melhor avaliação.

A classificação dos atletas em grupos será de acordo com os critérios propostos por Malina, (1988) que, baseado nos estágios de desenvolvimento propostos por Tanner, (1962) para a avaliação do desenvolvimento de genitais para os meninos, classificou os estágios da seguinte forma: I: indica um estado de pré-adolescência; II: indica o início do período pubertário; III e IV: indicam a continuidade do desenvolvimento, ou uma fase intermediária; V: indica a fase final do desenvolvimento, muito parecida com o estado adulto.

II – Aspectos do Humor

Para avaliação do humor, foi utilizado o questionário POMS a fim de se traçar um perfil humoral de cada jogador em relação às variações das cargas de treino. Dessa forma, foi possível analisar, por exemplo, o desempenho de cada atleta, assim como possíveis síndromes de excesso do treinamento (ROHLFS et al, 2004; 2008).

a) *Profile of Mood State Questionnaire (POMS)* - consiste numa lista com 65 adjetivos relacionados ao estado de humor, onde o avaliado deve anotar como se sente em relação a cada adjetivo, conforme as instruções, considerando uma escala de 0 a 4. Seis fatores de humor ou estados afetivos são medidos por tal instrumento: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga, confusão e POMS-total (MCNAIR et al., 1971). É esperado nesse teste que os valores encontrados para a dimensão vigor sejam maiores que os valores apresentados nas outras dimensões, o que denota um perfil de humor em forma de “*Iceberg*”.

III – Técnica

Tal avaliação foi composta por três testes, a fim de se avaliar a condição técnica de cada jogador na periodização ao longo do período preparatório do treinamento. Os testes técnicos foram realizados, após prévio aquecimento, em dias distintos evitando possíveis alterações no resultado dos mesmos em relação à fadiga e/ou alteração no estado emocional dos jogadores.

a) *Slalom Test*

No Slalom teste (VANROSSUM E WIJBENA, 1991), os jogadores executaram dribles em zigue-zague, com a perna preferida, ao redor de 9 cones consecutivos, com uma distância de 1,5m entre eles, totalizando um percurso de 14m. Um dia antes do primeiro teste Slalom, os sujeitos executaram um pré-teste, com duas voltas completas, com objetivo de assimilação do mesmo.

O teste consistiu na execução de dois esforços máximos, separados por um descanso de 2 minutos. A prova mais rápida e mais bem-sucedida (maior controle da bola) foi registrada para análise adicional. Todos os tempos das performances foram registrados com uma precisão de 0.001 segundos, usando um cronômetro de mão digital Sanny.

b) Lob Passe Test

No teste Lob (KUHN APUD VAEYENS, 2006), cada jogador foi orientado a chutar a bola em uma área, a uma distância de 20m, dentro de círculos concêntricos de (3m, 6m, 9,15m de diâmetro). Cada chute foi pontuado, de acordo com o círculo em que a bola caiu com 3, 2 e 1 pontos respectivamente, ou seja, quanto maior foi o diâmetro do círculo acertado pelo jogador, menor foi a pontuação e vice-versa.

Foram realizadas 10 tentativas (5 com cada pé) permitindo assim um máximo de 30 pontos por jogador.

c) Juggling Test

No Juggling teste (KUHN APUD VAEYENS, 2006), os jogadores foram orientados a controlarem a bola sem que ela tocasse no solo.

O número de vezes que os jogadores tocaram na bola antes que ela entrasse em contato com o solo foram registrados através de 2 tentativas.

Em cada tentativa, a maior pontuação aceita foi de 100 pontos (toques na bola sem contato desta com o solo), totalizando um máximo de 200 pontos durante todo o teste.

IV – Física

a) Antropométrica

As medidas de massa corporal total foram realizadas utilizando uma balança antropométrica da marca Cauduro com capacidade de 180 Kg e precisão de 100 g. Os voluntários foram pesados em pé, descalços, vestindo o mínimo de roupa possível, com os braços ao longo do corpo, olhos fixos em um

ponto a sua frente e se movendo o mínimo possível para evitar as oscilações e assim impedir a leitura (LOHMAN et al, 1988).

Para mensurar a estatura foi utilizado um estadiômetro portátil Seca 208 com escala de precisão de 0,1 cm. Cada jogador foi posicionado sobre a base do estadiômetro, sem calçado, de forma ereta, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo, pés unidos, procurando colocar as superfícies posteriores dos calcanhares, a cintura pélvica, a cintura escapular e a região occipital em contato com a escala de medida. Com o auxílio do cursor, foi determinada a medida correspondente à distância entre a região plantar e o vértice, permanecendo o avaliado em apnéia inspiratória e com a cabeça orientada no plano de *Frankfurt* paralelo ao solo (LOHMAN et al, 1988). Após a tomada das medidas de massa corporal total e da estatura foi calculado o IMC, ou índice de Quetelet, obtido pela divisão da massa corporal em kg pela estatura em metro, elevada ao quadrado (kg/m^2).

b) Composição corporal

A avaliação da composição corporal foi direcionada à porcentagem de gordura corporal dos atletas, através de dois procedimentos (dobras cutâneas e impedância bioelétrica:

b₁) Dobras cutâneas:

Para tal avaliação, em virtude da dificuldade de um protocolo adequado para a idade e características dos indivíduos em questão no estudo, foi realizado o cálculo das dobras cutâneas através do protocolo de Jackson e Pollock, (1978) confirmado por Fonseca et al., (2007) quanto a sua aplicabilidade em atletas de futebol e através do protocolo de Weststrate & Deurenberg (1989) por se aplicar a idade da amostra. Utilizou-se o adipômetro da marca *Cescorf*.

b₂) Impedância bioelétrica:

Nesta avaliação, os atletas premanceram 3 horas antecedentes ao teste no laboratório e foram orientados a Ingerir 2L de líquido no dia anterior ao teste (cerca de 8 copos de água); não fazer exercícios físicos ou sauna nas 8 horas

antes do exame; não ingerir bebida alcoólica nem café nas 12 horas antes do teste; evitar o uso de diuréticos no dia anterior ao teste.

Utilizou-se o auxílio do software *Physical Test versão 6.3* para o cálculo da % gordura corporal dos atletas através do protocolo de Segal (1988).

Houve a necessidade da utilização dos métodos distintos para análise da composição corporal, pois não há um protocolo de dobras cutâneas (método mais usual e acessível financeiramente aos clubes de futebol) totalmente voltado para a categoria de atletas em questão e também com a finalidade de se comparar a confiabilidade dos métodos aplicados.

De forma adicional, foi realizada uma avaliação da composição corporal através do aparelho de bioimpedância BIA-101-Q - Quantum II – bio, com auxílio do software *Physical Test versão 6.3*.

c) Capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia dos futebolistas profissionais foi determinada através da intensidade de exercício correspondente ao limiar anaeróbio (iLan; km.h^{-1}). Para tanto, foi utilizado o protocolo adaptado ao proposto por Roseguini et al. (2008). O RAST (*Running-based anaerobic sprint test*), descrito na seqüência, foi utilizado como forma para indução à hiperlactacidemia. Posteriormente, os atletas permaneceram em repouso passivo durante 8 min, e a seguir iniciaram o protocolo incremental composto de 5 esforços submáximos realizados em vai e vem na distância de 35 m. Os esforços tiveram duração de 3 min e foram realizados nas intensidades de 8,0; 10,0; 12,0; 14,0 e 16,0 km.h^{-1} .

A intensidade de cada esforço foi controlada por estímulo sonoro (metrônomo) e ao final de cada estágio houve um intervalo de aproximadamente 45 s para coleta de amostras de sangue para determinação das concentrações de lactato sanguíneo através do aparelho Lactímetro portátil *Accutrend Lactate*. A iLan foi considerada como a velocidade de corrida referente à menor concentração de lactato sanguíneo obtida pela derivada zero da equação polinomial de grau dois da curva lactacidemia versus velocidade de corrida.

d) Parâmetros anaeróbios: RAST teste

Os atletas foram submetidos a 6 esforços máximos de 35 metros, com 10 segundos de pausa passiva, e coleta de amostras de sangue do lóbulo da orelha direita para análise da lactacidemia no 3º, no 5º e no 7º minuto após o término dos esforços.

A potência (P; W) para cada esforço foi obtida através do produto entre a massa corporal total do atleta (MC; kg) e a distância de cada esforço elevada ao quadrado (35 m). O resultado foi dividido pelo tempo de cada esforço (T; s) elevado ao cubo (Equação 1).

$$\text{Equação 1 - } P (W) = MC \times 35^2 / T^3$$

Foram registrados como parâmetros anaeróbios do RAST: a potência máxima (P_{máx}; maior potência entre os 6 esforços), potência média (P_{média}; média entre as potências dos 6 esforços), potência mínima (P_{mín}; menor potência entre os 6 esforços), tempo total (TT; somatória do tempo dos 6 esforços), índice de fadiga (IF; W.s⁻¹; Equação 2) e as concentrações de lactato obtidas no 3º ([Lac]_{3min}; mM), no 5º ([Lac]_{5min}; mM) e no 7º minuto ([Lac]_{7min}; mM) após a realização do protocolo.

$$\text{Equação 2 - } IF (W.s^{-1}) = (P_{max} - P_{min}) / TT$$

Os resultados de P_{máx}, P_{média}, P_{mín} e IF relativos à massa corporal total de cada atleta também foram utilizados como parâmetros anaeróbios do RAST.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O N a ser usado neste estudo foi determinado através do módulo *Power Analysis* do programa *Statistics® for Windows®* versão 7.0, e foi considerado representativo. A análise dos dados colhidos foi realizada conforme o comportamento das variáveis, sendo realizado um teste de Normalidade Shapiro-Wilk. Os dados foram comparados entre as 2 coletas através de um Teste-T para amostras dependentes. O nível de significância considerado em todas as análises foi de p≤0,05. Os dados estão apresentados em média ± desvio-padrão.

RESULTADOS

Tabela 1 - Idade e características biométricas da equipe (IPP)

Variáveis	Média ± DP	Valor Mínimo	Valor Máximo
Idade	17,00 ± 0,63	15,00	18,00
Massa Corporal (Kg)	68,90 ± 10,60	50,80	86,60
Estatura (m)	1,75 ± 0,06	1,66	1,86
IMC (kg/m ²)	22,27 ± 2,60	18,35	27,18

Dados apresentados em média ± desvio padrão. DP:Desvio padrão. IPP: Início do Período Preparatório; IMC: Índice de massa corporal

Na Tabela 1 observa-se uma análise descritiva da idade e características biométricas da equipe no Início do Período Preparatório.

Tabela 2 - Idade e características biométricas da equipe (FPP)

Variáveis	Média ± DP	Valor Mínimo	Valor Máximo
Idade	17,25 ± 0,55	16,00	18,00
Massa Corporal (Kg)	70,15 ± 11,13*	52,60	89,90
Estatura (m)	1,76 ± 0,06	1,67	1,86
IMC (kg/m ²)	22,66 ± 2,60*	18,60	26,85

*test-t para amostras dependentes. Comparação da parte inicial e final do período preparatório de treinamento entre as variáveis, Massa Corporal e IMC. Dados apresentados em média ± desvio padrão. DP:Desvio padrão. FPP: Final do Período Preparatório; IMC: Índice de massa corporal.

Observa-se na comparação das mesmas variáveis entre as tabelas 1 e 2 um aumento na massa corporal dos atletas após o período de 10 semanas de treinamento ($p=0,007$) assim como do IMC ($p=0,009$). Através do desvio padrão na massa corporal indicada por tais tabelas, nota-se uma amostra heterogênea em relação a este parâmetro, característica da idade em questão.

Através da tabela 3, podemos observar o nível de maturação sexual da equipe no IPP e no FPP classificando, de acordo com os critérios estabelecidos por Malina, (1988), a equipe com 3 jogadores na fase intermediária de desenvolvimento (estágios III e IV de desenvolvimento da genitália) e 10 jogadores na fase final de desenvolvimento (estágio V de desenvolvimento da genitália).

Não houve diferença na classificação maturacional entre os diferentes momentos do período preparatório de treinamento.

Tabela 3 – Frequência de indivíduos por estágio de Maturação Sexual (Tanner, 1962). (N=13)

Estágio	Maturação Sexual					
	Genital		Pêlos Pubianos		Pêlos Axilares	
	IPP	FPP	IPP	FPP	IPP	FPP
I	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	6	4
III	1	0	0	0	7	9
IV	2	3	3	3		
V	10	10	10	10		

Estágios de Maturação sexual de acordo com o Período Preparatório de Treinamento: IPP; Início do Período Preparatório; FPP: Final do Período Preparatório.

Tabela 4 – Percentual de Gordura da equipe

Método	Protocolos	Média ± DP		Valor Mínimo		Valor Máximo	
		IPP	FPP	IPP	FPP	IPP	FPP
Dobras	1 - Pollock & Jackson (1981)	10,79 ± 2,42	10,41 ± 2,17 ^a	6,90	6,63	15,93	14,10
	2 - Deurenberg (1989)	13,31 ± 2,36 ^b	12,54 ± 2,13 ^{a b}	8,56	7,98	16,37	15,38
Bioimpedância	3 - Segal (1988)	12,94 ± 1,85 ^b	12,52 ± 1,74 ^{a b}	10,32	10,14	16,63	15,37

*test-t para amostras dependentes. Comparação da parte inicial e final do período preparatório de treinamento intra e inter protocolos.^a Diferença dentro do mesmo protocolo entre IPP e FPP.^b Diferença em relação ao protocolo 1 dentro da mesma fase do período preparatório. Dados apresentados em média ± desvio padrão. DP:Desvio padrão; IPP: Início do Período Preparatório; FPP: Final do Período Preparatório.

Observaram-se variações entre as % de gordura através dos diferentes métodos e protocolos utilizados. Entre os protocolos de dobras cutâneas, observou-se diferença significativa entre o protocolo de Pollock & Jackson (1981) e Deurenberg (1989), no IPP (p=0,0003) e no FPP (p=0,0006) sendo que foram encontrados maiores valores de % gordura no protocolo de Deurenberg (1989).

Já na comparação entre os métodos de Dobras Cutâneas e Bioimpedância, observaram-se diferenças somente entre Bioimpedância e o

protocolo de Pollock & Jackson (1981) no IPP ($p=0,0005$) e no FPP ($p=0,0003$) sendo que foram encontrados maiores valores de % gordura no método de Bioimpedância.

Para todos os protocolos, observou-se uma diminuição significativa da % gordura, entre os momentos (IPP e FPP) do período preparatório de treinamento.

Os valores de percentual de gordura encontrados neste estudo estão dentro dos valores entre 6 a 14% para futebolistas considerados por Wilmore e Costill, (2001) independente do método utilizado.

Já em relação à quantificação diária de treinamento, a variação da carga aplicada ao longo da semana é o que parece contribuir para o aumento do desempenho (FOSTER et al., 1995), principalmente na alternância de treinos intensos e leves (FRY et al., 1992).

Como pôde ser observado nas figuras 1, 2 e 3, os atletas treinavam quatro dias por semana no período da manhã e houve uma relação de variação da carga ao longo do mês dentro de cada semana contribuindo assim para uma melhora progressiva da *performance* dos atletas.

ASPECTOS DO HUMOR

Tabela 5 - Profile of Mood State Questionnaire (POMS)

		Tensão	Depressão	Raiva	Vigor	Fadiga	Confusão	DTH
POMS	IPP	7,15 ± 5,34	7,77 ± 8,41	8,77 ± 7,84	21,54 ± 4,18	6,92 ± 5,72	2,46 ± 3,69	10,08 ± 26,69
	FPP	7,23 ± 4,83	7,54 ± 6,36	12,92 ± 8,40	22,15 ± 4,93	8,15 ± 2,61	3,00 ± 4,64	22,08 ± 17,06*

*test-t para amostras dependentes. Dados apresentados em média ± desvio padrão. IPP: Início do Período Preparatório; FPP: Final do Período Preparatório; DTH: Distúrbio Total de Humor.

Observa-se através da tabela 5 um alto desvio padrão nas dimensões vigor e Distúrbio Total de Humor o que dificulta inicialmente caracterizar a equipe quanto ao seu perfil de humor. Através dos maiores escores observados na dimensão Vigor em relação à dimensão Distúrbio Total de Humor (DTH) pode-se caracterizar a equipe com uma média positiva em relação ao perfil de humor. No Final do Período Preparatório (FPP),

observamos um ligeiro aumento na dimensão Raiva acompanhado por aumento na dimensão DTH ($p=0,03$), reduzindo assim esse perfil positivo de Humor da equipe.

TÉNCINA

Tabela 6 – Pontuação no Teste técnico Lob no início do período preparatório (IPP) e no final do período preparatório (FPP).

Teste Lob			
MI Esquerdo (IPP)	MI Esquerdo (FPP)	MI Direito (IPP)	MI Direito (FPP)
9,08 ± 2,81	9,15 ± 2,85	8,46 ± 3,62	10,46 ± 2,54*

*test-t para amostras dependentes. Comparação entre parte inicial e final do período preparatório de treinamento para o Membro Inferior (MI) direito.

Observa-se através da tabela 6 uma ligeira melhora na precisão do Membro Inferior (MI) esquerdo e uma significativa melhora na precisão do MI direito ($p=0,0008$).

Tabela 7 – Desempenho no Teste Slalom e no Teste Jugling no início do período preparatório (IPP) e no final do período preparatório (FPP).

Teste Slalom		Teste Jugling	
Tempo (seg) - IPP	Tempo (seg) - FPP	Pontos (IPP)	Pontos (FPP)
9,34 ± 1,00	8,55 ± 0,89*	121,54 ± 50,78	124,23 ± 43,14

*test-t para amostras dependentes. Comparação entre parte inicial e final do período preparatório de treinamento para o mesmo teste.

Na tabela 7 não houve diferença entre os períodos de treinamento em relação ao teste jugling no controle de bola pelos atletas. Já na execução do teste Slalom houve melhora significativa ($p=0,01$) com aumento da agilidade de condução da bola entre os cones.

CAPACIDADE AERÓBIA

Tabela 8. Valores da intensidade de exercício (iLan) e concentração de lactato sanguíneo ([Lac]-iLan) referentes ao limiar anaeróbio determinado pelo protocolo adaptado de Roseguini et al.,(2008).

iLan (km.h ⁻¹)						[Lac] - iLan (mM)	
IPP			FPP			IPP	FPP
Média ± DP	Valores Mínimos	Valores Máximos	Média ± DP	Valores Mínimos	Valores Máximos		
11,08 ± 1,04	10,00	12,00	12,15 ± 0,99*	12,00	14,00	4,65 ± 0,57	5,01 ± 0,95

*test-t para amostras dependentes. Comparação entre parte inicial e final do período preparatório para velocidade de limiar anaeróbio. iLan: intensidade correspondente ao limiar anaeróbio; [Lac]; Concentração de Lactato.

Observa-se através da tabela 8 e figura 5, um aumento da velocidade correspondente ao limiar anaeróbio ($p=0,03$) após o período preparatório de treinamento refletindo assim em uma melhora do condicionamento aeróbio da equipe. A média de velocidade correspondente ao limiar anaeróbio encontrada por Coelho et al.,(2009) no início da pré-temporada foi de 12,1 km/h para categorias entre 17 a 20 anos sendo valores superiores a média de velocidade encontrada no presente estudo em relação ao Início do período preparatório (IPP) de treinamento.

PARÂMETROS ANAERÓBIOS

Tabela 9. Concentrações de lactato obtidas no 3° ([Lac]3min), 5° ([Lac]5min) e 7° minuto ([Lac]7min) após a realização do RAST TEST.

PP	[Lac]3min (mM)	[Lac]5min (mM)	[Lac]7min (mM)
IPP	5,01 ± 1,05	6,77 ± 1,26	7,37 ± 1,12
FPP	7,52 ± 3,01*	8,49 ± 2,07*	8,58 ± 1,20*

*test-t para amostras dependentes. Comparação entre parte inicial e final do período preparatório para cada concentração. Dados apresentados em média ± desvio padrão. PP; Período Preparatório; IPP; Início do Período Preparatório; FPP; Final do Período Preparatório.

De acordo com a tabela 9 e com a figura 6, observa-se um aumento na produção de lactato no Final do Período Preparatório (FPP) nos três tempos de recuperação com diferenças para 3°, 5° e 7° minuto de ($p=0,01$), ($p=0,006$), ($p=0,02$) respectivamente.

Tabela 10. Valores absolutos e relativos à massa corporal da potencia máxima (Pmax), potência média (Pmédia), potencia mínima (Pmin) e índice de fadiga (IF).

VALORES ABSOLUTOS				
	Pmax (W)	Pmedia (W)	Pmin (W)	IF (W.s-1)
IPP	538,70 ± 87,16	437,25 ± 66,50	370,13 ± 60,28	5,52 ± 1,64
FPP	573,76 ± 67,82	479,95 ± 46,86*	417,62 ± 43,45*	4,48 ± 1,94*
VALORES RELATIVOS				
PP	Pmax (W.kg-1)	Pmedia (W.kg-1)	Pmin (W.kg-1)	IF (W.kg-1.s-1)
IPP	7,87 ± 0,88	6,41 ± 0,87	5,44 ± 0,91	0,08 ± 0,02
FPP	8,15 ± 0,88	6,94 ± 0,88*	6,05 ± 0,81*	0,06 ± 0,03*

*test-t para amostras dependentes. Comparação entre parte inicial e final do período preparatório para cada potência. Dados apresentados em média ± desvio padrão. PP; Período Preparatório; IPP; Início do Período Preparatório; FPP; Final do Período Preparatório.

Através da tabela 10 quando comparados os valores das mesmas variações de potência entre si nos diferentes períodos, observa-se um aumento na potência média (Pmédia) tanto para valores absolutos quanto para valores relativos com (p=0,02) e (p=0,05) respectivamente. Aumento semelhante foi observado na potência mínima absoluta e relativa com (p=0,004) e (p=0,01) respectivamente. Houve redução do Índice de Fadiga (IF) tanto para valores absolutos quanto para relativos com (p=0,03) e (p=0,04) respectivamente Houve também um aumento não significativo na potência máxima.

DISCUSSÃO

A identificação da idade biológica foi de fundamental importância, principalmente pelo estudo envolver desempenho motor de adolescentes, possibilitando uma distinção entre as adaptações decorrentes do treinamento e as modificações fisiológicas e estruturais decorrentes do processo de maturação biológica, principalmente nesta fase pubertária, onde tais modificações são mais evidenciadas. No presente estudo, não foram observadas diferenças na classificação da maturação sexual entre o início e fim

do período preparatório sendo que a maior parte da equipe já se encontra no estágio final de desenvolvimento seguindo os critérios de Malina (1988).

Houve ao longo do período preparatório, um efeito anabólico natural do processo de treinamento onde os atletas aumentaram a massa corporal e reduziram o percentual de gordura. O percentual de gordura de jogadores de futebol apresenta alta variabilidade de acordo com as funções específicas dentro do campo, assim como entre diferentes métodos utilizados, não sendo de maneira isolada, um fator determinante da performance dos atletas

Em relação à quantificação do treinamento, se faz necessário a compreensão da aplicação de carga pela comissão técnica e assimilação dessa carga pelos atletas. Índices como volumes e intensidade dos exercícios são os mais calculados na prática desportiva (MATVEEV, 1996), mas ainda há certa dificuldade para padronizar uma técnica de quantificação da carga de treinamento, já que ela é uma inter-relação entre os índices (IMPELLIZZERI et al., 2004). Nesse sentido, Leite, (2007) relata que carga se refere à magnitude da atividade funcional aplicada em comparação ao estado de repouso, aportada pela execução do exercício. A influência da carga sobre o organismo não se restringe ao tempo de execução do exercício de treinamento, mas abrange também o período de descanso após o trabalho. Houve assim, uma relação de variação da carga ao longo do mês dentro de cada semana contribuindo assim para uma melhora progressiva da *performance* dos atletas não ocorrendo lesões ao longo do Período Preparatório (PP).

No perfil de humor destes atletas, houve uma redução de tal aspecto no final do período preparatório. Essa redução se deu através de vários aspectos a serem analisados com cautela entre a observação dos pesquisadores e prática da comissão técnica. A manutenção no score da dimensão Fadiga nos aponta uma possibilidade de que a piora no estado de humor provavelmente não esteja relacionada a aspectos físicos dos atletas como por exemplo excesso de treinamento. Pela necessidade financeira da equipe e na procura de talentos, quinzenalmente ocorriam testes ou “peneiras” onde atletas sem clube após pagamento de uma taxa, tinham a oportunidade de mostrar o futebol na tentativa de ingresso na equipe principal. Esse fator reflete insegurança para os atletas da equipe principal, principalmente pelo fato de terem ocorrido 7 dispensas de atletas dessa equipe, dentro de um período de

10 semanas de treinamento. O posicionamento do treinador para com os atletas também foi um fator que contribuiu para tal insegurança sendo que nas eletivas (períodos antecedentes aos treinos) o mesmo sempre comentava a possibilidade de chegada de novos talentos e dispensas no grupo caso não houvesse o rendimento esperado.

Houve uma melhora na precisão do chute de bola com o membro inferior direito associado a uma melhora na agilidade de condução de bola aumentando assim o grau de eficiência técnica individual e da equipe de uma maneira geral.

Em relação ao limiar anaeróbio (Lan), ou seja, a intensidade de exercício anterior aquela na qual se verifica um aumento exponencial da concentração de lactato em função do aumento linear da intensidade de esforço (COELHO et al., 2009), observou-se um aumento desse parâmetro, sendo de extrema importância para a equipe pois quanto maior a intensidade do exercício acima do limiar anaeróbio, mais rapidamente ocorre a instalação da fadiga decorrente da acidose metabólica, dentre outros fatores sendo então objetivo da preparação física destes futebolistas um aumento na velocidade do limiar anaeróbio, para que os mesmos suportem as altas intensidades exigidas durante uma partida oficial.

Houve um aumento na capacidade de produção de lactato da equipe no período posterior a execução do *RAST TEST* sendo observada de forma conjunta uma recuperação mais rápida desse lactato através do comportamento das curvas (figura 6) no sétimo minuto de recuperação, onde a curva de aumento do lactato no FPP já demonstra sinais de estabilização para posteriores quedas da concentração sanguínea de lactato enquanto que no IPP a curva se encontra crescente em todos os períodos de recuperação demonstrando além de uma menor capacidade de produção, uma menor capacidade de remoção.

Em relação à potência anaeróbia, Weineck (2000), relata a importância desta variável para o futebolista no sentido de que as ações decisivas envolvem movimentos de acelerações, frenagens, mudanças de direção entre outros, necessitando assim de bons níveis de potência para o atleta suportar uma partida.

Nesse sentido, Pavanelli, (2004) relata que bons níveis de potência média, por exemplo, expressam boa capacidade glicolítica e alta eficiência anaeróbia láctica, ou seja, atletas que apresentam elevados níveis de potência média, são mais tolerantes a produção de ácido láctico, possibilitando que ele realize movimentos de alta intensidade sem perda notável de eficiência.

Os dados encontrados no presente estudo, caracterizam uma melhora nos parâmetros de potência anaeróbia média (IPP- $6,41 \pm 0,87$ w/kg ;FPP - $6,94 \pm 0,87$ w/kg) e mínima (IPP- $5,44 \pm 0,91$ w/kg ;FPP- $6,05 \pm 0,81$ w/kg) da equipe, porém são dados inferiores aos encontrados na literatura de uma forma geral para categorias semelhantes. A melhora no índice de fadiga (IF) observada no presente estudo, reflete na maior capacidade dos atletas suportarem a alta intensidade de esforço de forma repetida.

Silva et al., (2000) encontraram valores de $13,8 \pm 2,1$ w/kg para potência máxima em categoria sub-17. Souza (2006) encontrou valores de potência máxima $11,9 \pm 1,02$ w/kg e de potência média $8,98 \pm 0,78$ w/kg no início do macrociclo de treinamento de uma equipe com idade entre 18 a 20 anos.

A falta de estrutura da equipe em questão justifica parcialmente nos níveis inferiores de potência anaeróbia quando comparados a alguns dados da literatura considerando que a equipe em questão foi formada no ano de 2009 com jogadores de diversos locais e distintos históricos de treinamento no futebol de forma consecutiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, houve melhora de parâmetros técnicos como melhora na agilidade da condução da bola, bem como na precisão de chute com o MI direito refletindo um aumento no grau de eficiência técnica, assim como nos parâmetros físicos no aumento do limiar anaeróbio, aumento de potência anaeróbia média e mínima, redução do % de gordura e aumento de massa corporal.

O nível de maturação sexual dos atletas ao longo do período preparatório, a princípio, parece não ter influenciado nas adaptações físico-técnicas e cognitivas apresentadas ao longo do período preparatório, ou seja,

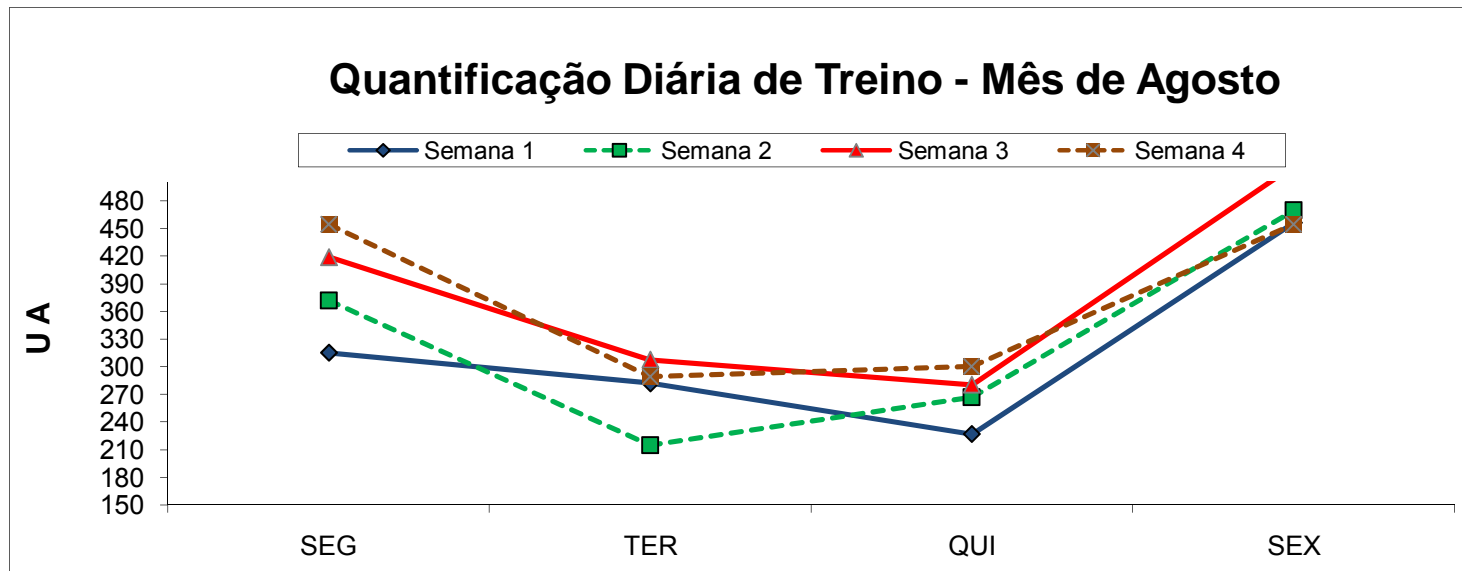
tais adaptações foram predominantemente mudanças decorrentes do treinamento.

Houve uma postura inadequada da comissão técnica em relação aos atletas, resultando em piora do perfil de humor da equipe, não sendo considerado pela comissão o fato de que um jogador talentoso pode apresentar características de personalidade facilitadoras de aprendizagem e aumentar seu rendimento ao longo da temporada. Nesse sentido, as melhoras físicas e técnicas talvez poderiam ter sido maiores do que as observadas, sendo que a avaliação do perfil de humor de futebolistas se demonstrou uma boa opção para análise de aspectos cognitivos destes atletas.

Portanto, o presente controle de aspectos de humor, físico-técnico e maturacional, ofereceu a comissão técnica uma ampla base de dados para discussões e planejamento dos objetivos a serem alcançados na temporada, se mostrando um método de baixo custo e coerente com a realidade de algumas equipes brasileiras.

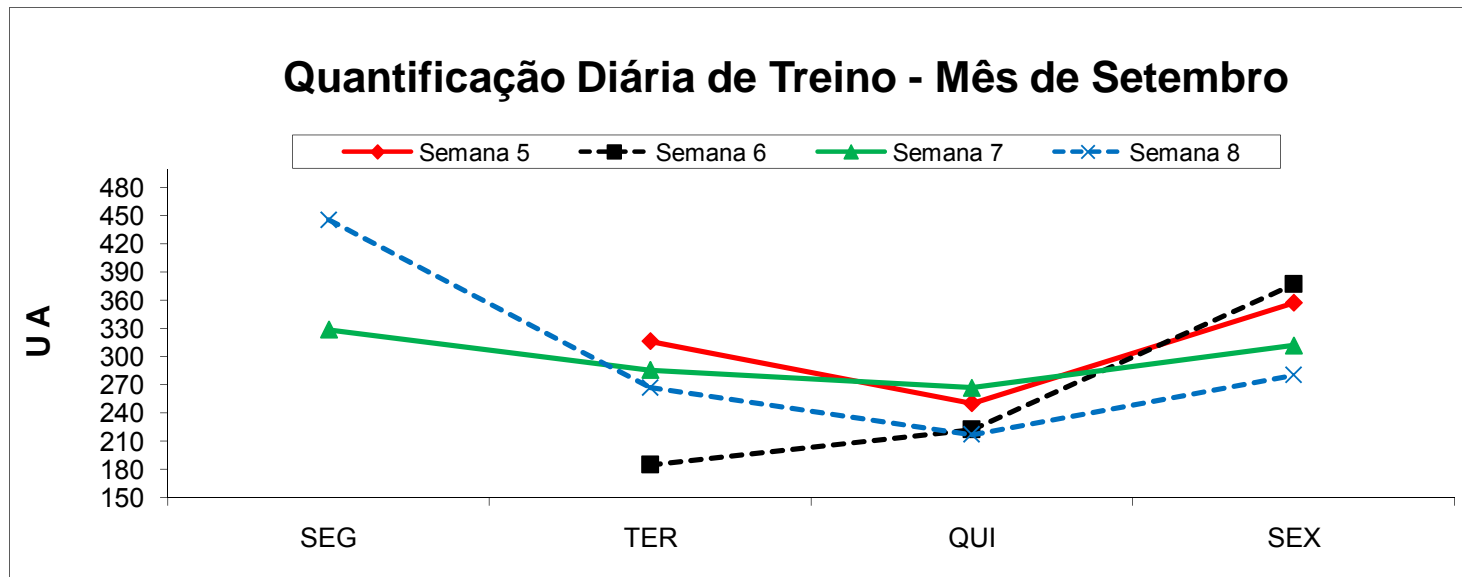
ANEXOS

Figura 1



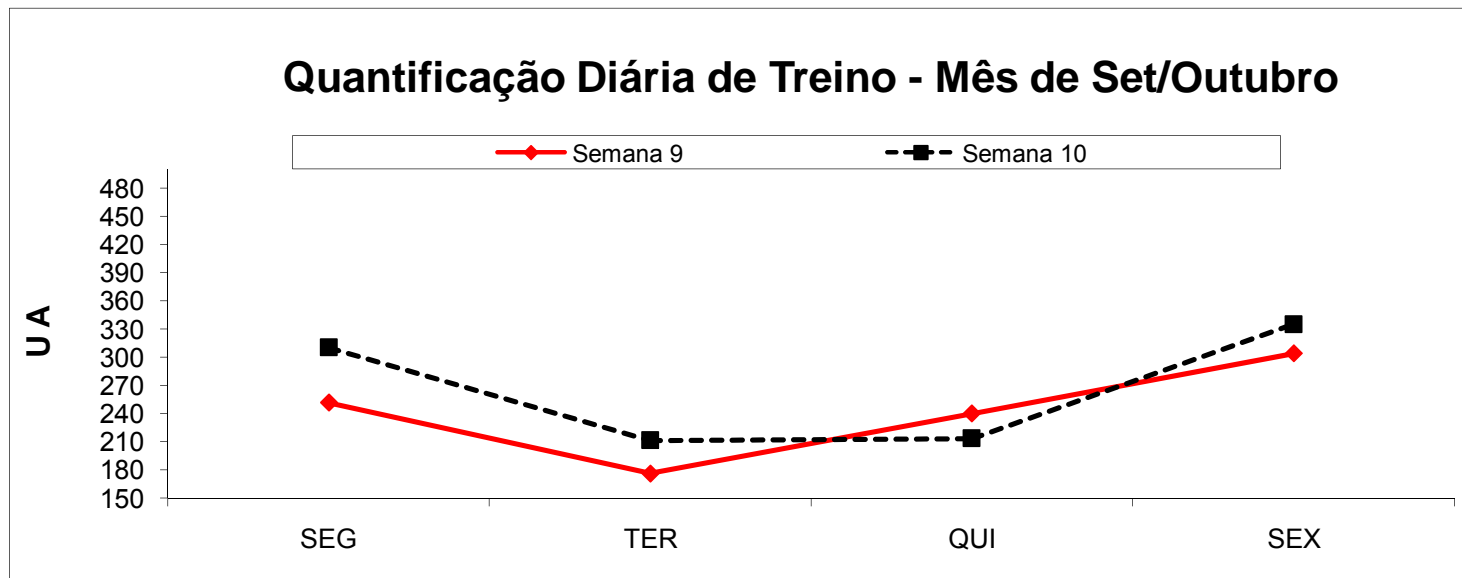
Dados apresentados em média. UA: Unidades Arbitrárias

Figura 2



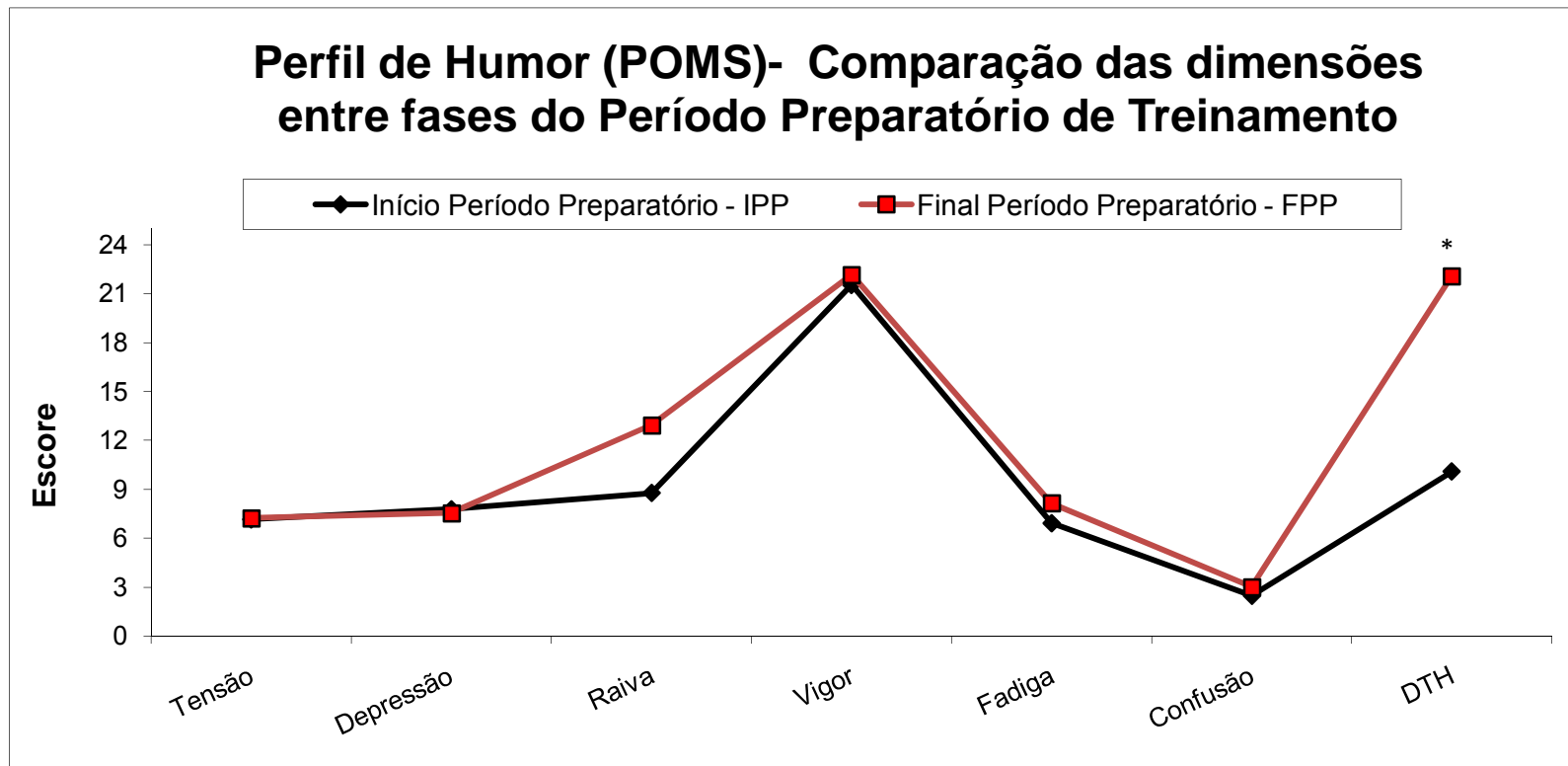
Dados apresentados em média. UA: Unidades Arbitrárias

Figura 3



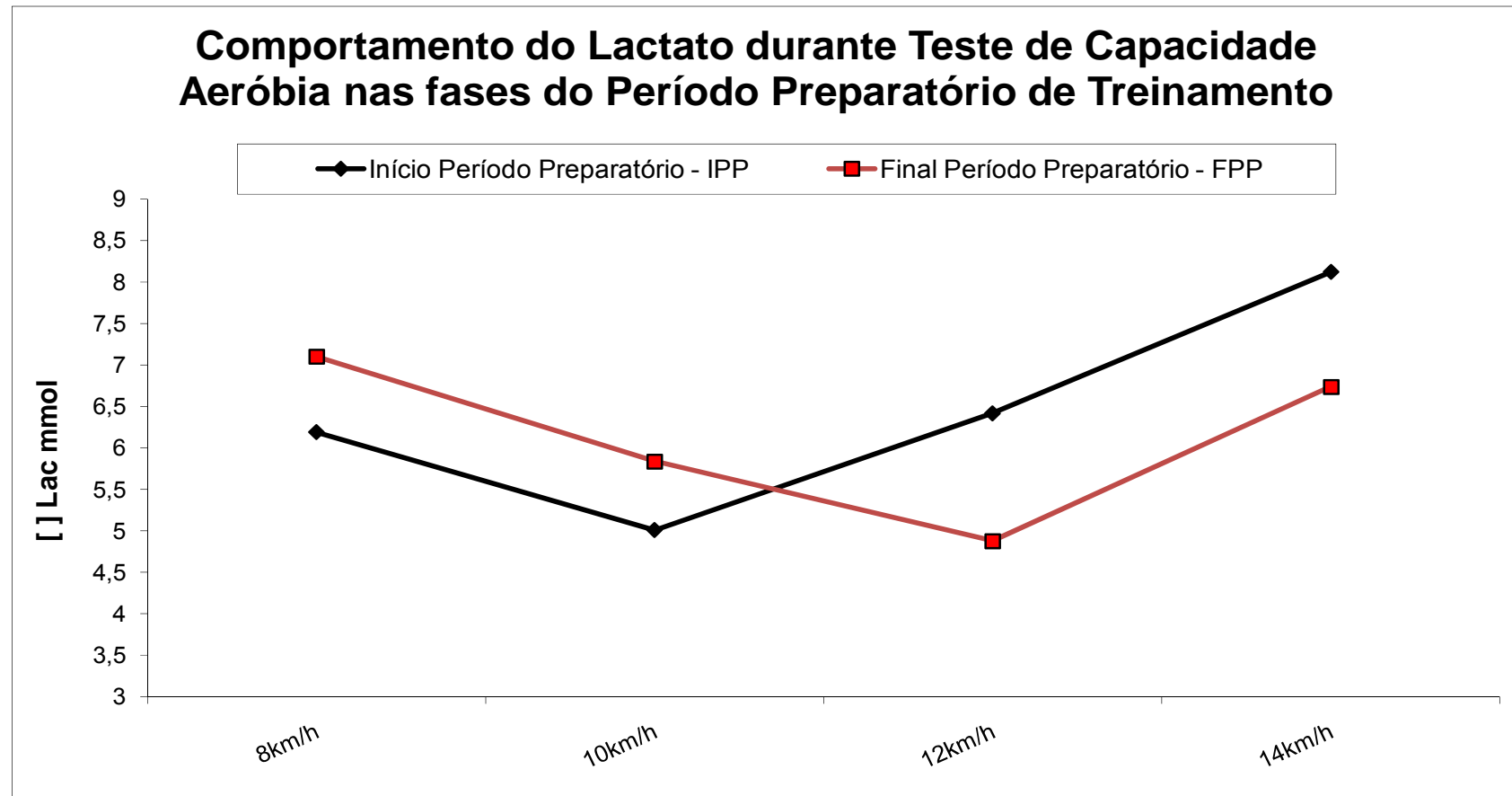
Dados apresentados em média. UA: Unidades Arbitrárias

Figura 4



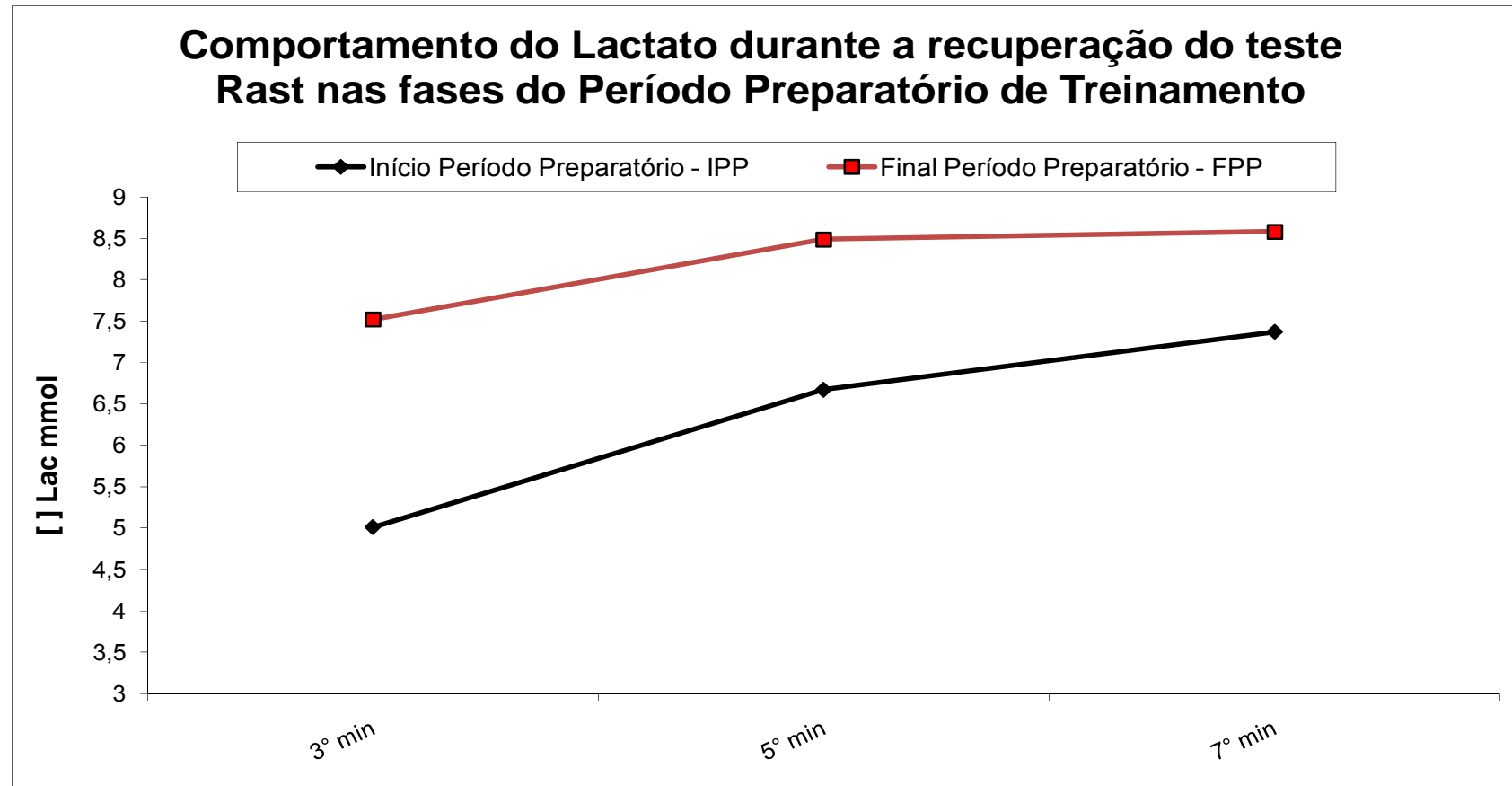
*test-t para amostras dependentes. Dados apresentados em média. DTH: Distúrbio Total de Humor.

Figura 5



Dados apresentados em média.

Figura 6



Dados apresentados em média.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNASON, A.; et al., Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. **Med Sci Sport Exer.**, 2, 278-285, 2004.
- BANGSBO, J.; Energy demands in competitive soccer. **J Sports Sci.**, 12, 5-12, 1994.
- BLOOMFIELD, J.; POLMAN, R.; O'DONOGHUE, P.; Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. **J Sports Sci Med.**, 6, 63-70, 2007.
- BORG, G.; HASSMEN, P.; LAGERSTROM, M.; Perceived exertion in relation to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. **Eur J Appl Physiol.**, 65, 679-685, 1987.
- BORGES, F. S.; MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R.; **Rev Bras Cien e Mov.**, 12, 4, 7-12, 2004.
- BUNC, V.; PSOTTA, R.; Physiological profile of very Young soccer players. **J Sports Med Phys Fitness.**, 41, 337-41, 2001.
- CHAMARI, K.; et al., Endurance training and testing with the ball in young elite soccer players. **Br J Sports Med.**, 39, 24-8, 2005.
- CHRISTOU, M.; et al., Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. **J Strength and Cond Res.**, 20, 4, 783-79, 2006.
- COELHO, D. B.; et al., **Rev Bras Cinean Des Hum.**, 11, 1, 81-87, 2009.
- COSTA, R.; **Composição corporal: teoria e prática da avaliação.** São Paulo. Manole. 2001.
- CUNHA, G. S.; RIBEIRO, J. R.; OLIVEIRA, A. R.; Sobretreinamento: teorias, diagnóstico e marcadores. **Rev Bras Med Esporte**, 12, 5, 297-302, 2006.
- DAY M. L.; et al., Monitoring Exercise Intensity During Resistance Training Using The Session RPE Scale. **J Strength Cond Res.**, 18, 2, 353-358, 2004.
- DESGORCES, F. D.; Methods to quantify intermittent exercises. **Appl Physiol Nutr Metab.**, 32, 4, 762-9, 2007.
- DRUST, B.; REILLY, T.; CABLE, N. T.; Physiological responses to laboratory-based soccer-specific intermittent and continuous exercise. **J Sports Sci.**, 18, 885-92, 2000.
- DUPONT, G.; AKAKPO, K.; BERTHOIN, S.; The effect of in season, high intensity interval training in soccer players. **J Strength Cond Res.**, 18, 584- 89, 2004.

EDWARDS, A. M.; CLARK, N.; MACFADYEN, A. M.; Lactate and ventilatory thresholds reflect the training status of professional soccer players where maximum aerobic power is unchanged. **J Sports Sci Med.**, 2, 23-29, 2003.

FONSECA, P. H. S.; MARINS, J. C. B.; SILVA, A. T.; Validação de equações antropométricas que estimam a densidade corporal em atletas profissionais de futebol. **Rev Bras Med Esporte.**, 13, 3, 153-6, 2007.

FOSTER C.; et al., Effects of specific versus cross-training on running performance. *Eur J Appl Physiol.*, 70, 4, 367-372, 1995.

FOSTER C.; A new approach to monitoring exercise training. **J Strength Cond Res.**, 15, 1, 109-115, 2001.

FOSTER, C.; Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Med Sci Sports Exerc.*, 30, 7, 1164-8, 1998.

FRY, R. W.; MORTON, A. R.; KEAST, D.; Periodization of training stress - a review. **Can J Sports Sci.** 17, 3, 234-240, 1992.

GARRET, J. R.; WILLIAM, E.; KIRKENDALL, D. T.; **A ciência do exercício e dos esportes.** Porto Alegre, Artmed, 2003.

GODIK, M. A.; **Futebol: preparação dos futebolistas de alto nível.** Rio de Janeiro, Grupo Palestra Sport, 1996.

GOMES A. C. SOUZA J. **Futebol: treinamento desportivo de alto rendimento;** Porto Alegre; Artmed; 2008.

HANSEN L.; et al., Development of muscle strength in relation to training level and testosterone in young male soccer players. **J Appl Physiol.**, 87, 3, 1141-47, 1999.

HOFF, J.; Training and testing physical capacities for elite soccer players. **J Sports Sci.**, 23, 5, 573-82, 2005.

HOFF J.; et al., Soccer specific aerobic endurance training. **Br J Sports Med.**, 36, 218-21, 2002.

HOFFMAN, J. R.; et al., The effect of environmental temperature on testosterone and cortisol responses to high intensity, intermittent exercise in humans. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol.**, 75, 1, 83-7, 1997.

HUG, M.; et al., Training modalities: over-reaching and over-training in athletes, including a study of the role of hormones. **Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.**, 17, 2, 191-209, 2003.

IMPELLIZZERI, F. M.; et al., Use of RPE-Based Training Load in Soccer. **Med Sci Sports Exerc.**, 36, 6, 1042-47, 2004.

- JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; Generalized equations for predicting body density of men., **Br J Nutr.**, 40, 497-504, 1978.
- KRUSTRUP P.; et al., The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity. **Med Sci Sports Exerc.** 697-705, 2003.
- LEITE, G. S.; **Efeito da carga de treinamento a partir da percepção subjetiva de esforço nas adaptações neuromusculares em diferentes períodos do macrociclo em basquetebolistas.** Dissertação (Mestrado). 2007.
- LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORREL, R.; Anthropometric standardization reference manual., Illinois, 1988.
- MALINA, R.M. Biological maturity status of young athletes. **Young athletes:** biological, psychological, and educational perspectives. Champaign: Human Kinetics.121-40. 1988.
- MALINA R. M.; et al., Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. **J Sports Sci.**; 18, 685-93, 2000.
- MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M.; Validade da auto-avaliação na determinação da maturação sexual. **Rev Bras Ciência e Mov.**, 5, 2, 18-35, 1991.
- MATVEEV, L. P.; **Preparação Desportiva.** Londrina: Centro de Informações Desportivas, 1996.
- McINTYRE, M. C.; A comparison of the physiological profiles of elite Gaelic footballers, hurlers, and soccer players. **Br J Sports Med.**, 39, 437-439, 2005.
- MONOD, H.; SCHERRER, J.; The work capacity of synergic muscle groups. **Ergon**, 8, 329-338, 1965.
- PAVANELLI, C.; **Testes de avaliação no futebol In:** BARROS, T. L.; GUERRA, I.; **Ciência do Futebol**, Barueri, SP, Manole, 2004.
- PENA-REYES, M. E.; CARDENAS-BARAHONA, E.; MALINA, R. M., Growth, physique, and skeletal maturation of soccer players 7-17 years of age. **Auxology Humanbiol.**, 25, 453-58, 1994.
- REILLY, T.; An ergonomics model of the soccer training process. **J Sports Sci.**, 23, 561- 72, 2005.
- REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A.; Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer., **J Sports Sci.**, 18, 669-83, 2000a
- REILLY, T.; et al., A multidisciplinary approach to talent identification in soccer., **J Sports Sci.**,18, 695± 702, 2000b.

- ROHLFS, I. C. P. M.; et al., Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Rev Bras Med Esporte.**, 10, 2, 11-116, 2004.
- ROHLFS, I. C. P. M.; et al., Escala de Humor de Brunel (Brums): Instrumento para Detecção Precoce da Síndrome do Excesso de Treinamento. **Rev Bras Med Esporte.**, 14, 30, 176-181, 2008.
- ROSEGUINI, A. Z.; SILVA, A. S. R., GOBATTO, C. A.; Determinações e relações dos parâmetros anaeróbios do RAST, do limiar anaeróbio e da resposta lactacidêmica obtida no início, no intervalo e ao final de uma partida oficial de handebol. **Rev Bras Med Esporte.**, 14, 46-50, 2008.
- SILVA, C. D.; BLOOMFIELD, J.; MARINS, J. C. B.; A review of stature, body mass and maximal oxygen uptake profiles of U17, U20 and first division players in Brazilian soccer. **J Sports Sci Med.**, 7, 309-319. 2008.
- SILVA, S. G.; et al., Association, between anthropometric variables with anaerobic power and capacity in brazilian juvenile and junior soccer players. *Med Sci Sports Exerc.*, 32, 5, 181, 2000.
- SOUZA, E. N.; **Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o macrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas.** Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.
- STØLEN, T.; et al., Physiology of Soccer: An Update. **Sports Med.**, 35, 6, 501-536, 2005.
- SVENSSON, M.; DRUST, B.; Testing soccer players. *J Sports Sci.*, 23, 601-618, 2005.
- SWEET T, W.; et al., Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method., **J Strength Cond Res.**, 18, 4, 796-802, 2004.
- TANNER, J. M., **Growth at adolescence.** 2 ed. Oxford., 1962.
- TERRY, P. C.; LANE, A. M.; FOGARTY, G. J.; Construct validity of the POMS-A for use with adults. **Psychol Sports Exerc.**, 4, 125-39, 2003.
- VAEYENS, R.; et al., A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project., **Br J Sports Med.**, 40, 928-34, 2006.
- VANROSSUM, J. H. A.; WIJBENA D.; Soccer skills technique tests for youth players: Construction and implications. In: **Sci Football.**, Reilly, T.; Clarys, J.; Stibbe, A.; London: Taylor and Francis., 313-318, 1991.
- WAKAYOSHI, K.; et al., A simple method for determining critical speed as swimming fatigue threshold in competitive swimming. **J Sports Med.**, 13, 367-371. 1992.

WEINECK, E. J.; **Futebol total: o treinamento físico no futebol**, Guarulhos, SP, Phorte Editora, 2000.

WILLIAMS, A. M.; REILLY T.; Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences.*, 18, 657- 667, 2000.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; **Fisiologia do esporte e do exercício**. São Paulo, Manole, 2001.

ZACHAROGIANNIS, E.; PARADISIS, G.; TZIORTZIS, S.; An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. **Med Sci Sports Exerc.**, 36, 116, 2004.